

小学校 算数科 部会

部会長名 福智町立弁城小学校 校長 長尾 公仁

実践者名 川崎町立真崎小学校 教諭 伊藤 匠

1 研究主題

学びを自己調整しながら問題解決力を高める児童を育成する第6学年算数科学習指導
～学びを「つなぐ」「広げ・深める」「確かにする」活動を通して～

2 主題設定の理由

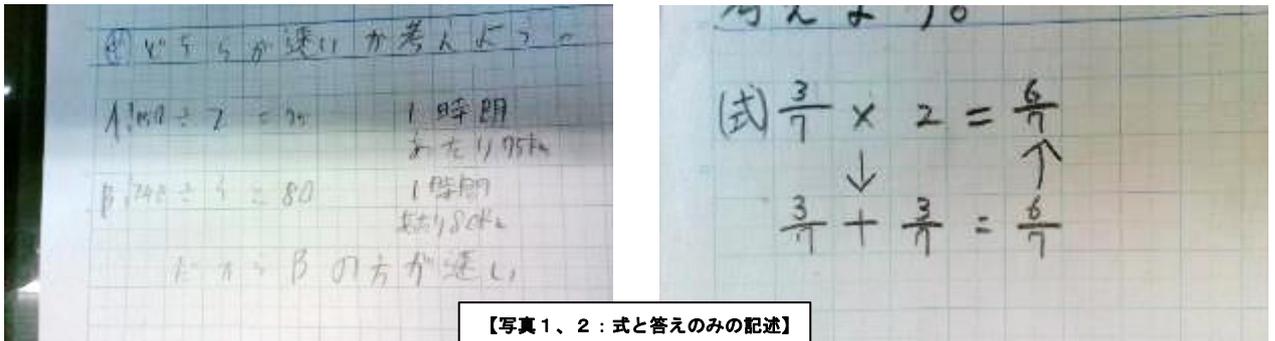
(1) 現代社会の要請から

2019年、OECD(経済協力開発機構)が「ラーニング・コンパス2030」を提唱した。このプロジェクトには、児童生徒が未来社会で主体的に学び、持続可能な未来の実現や社会の幸福に貢献できる力を育むことを目的としての教育指針が示されている。その中で、現代の教育課題として、「学習が一方的な指導に偏り、児童生徒自身が学びをデザインし、責任をもつ力が十分に養われていないこと」が挙げられている。ここから、教師主導で進める一斉指導ではなく、児童生徒が学び方を選択し、主体的に学習していく新しい授業の形が重要視されていることがわかる。

そこで、児童が日々の授業の中で、学びを「つなぐ・広げる・深める・確かにする」活動の中で、自ら問題解決力を高めていくことを目指していく本研究は大変意義あるものであると考える。

(2) 児童の実態から

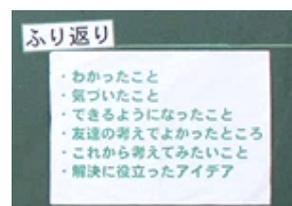
本学級の児童は比較的学力が高い。特に算数科については、6年生4月に実施した学力調査において、全国を50としたとき、本学級は61と、学級全体として非常に高い能力をもっていることがわかった。一方で、自分の考えを表現する力に課題がある。計算力や公式を正しく使う力等は十分にある中、その方法や過程を説明する力、説明しようとする態度には課題が見られる。代表的な例がノートの記述である。自分の考えを書く際、式と答えのみの記述が多く、どうしてそのような考えになったのかという理由や根拠を表現しつながらない児童が多い。



その原因は児童自身が「書かされている。」「書かなければならない。」といった考えを表現することに対する負の印象を抱いていることにあると考える。ここから、「説明したい。」「自分の考えを書きたい。」という問いのある授業づくりと児童が自ら問題を解決し、自分の成長を実感できる場の日常化が必要であると言える。本学級の課題を克服する上で、本研究に取り組むことは大変意義深いと言える。

(3) 指導法の反省から

昨年度(5年生時)は、数学的な「見方」の広がり重点を置いて実践を行ってきた。児童は自分にはなかった友達の見方に触れながら学習することに対して肯定的である。しかし、児童がその時間にできるようになったことを生かしたり、友達から得た新たな見方を自分のものにしたりのことのできる場面や自分の成長をふり返る場面を十分に設定することができていなかった。5年生時の「自己の学びをふり



【写真3：ふり返りの視点(5年生時)】

返る活動」では、いくつかのふり返りの視点を提示し、選ばせて書かせてはいたものの、児童のふり返りに深まりはなく、ただ「書かされている」だけのものになっていた。

そこで、児童が毎時間の授業の中で、学びを広げ・深め、確かにしていくことができる場面を仕組んでいくこと、自分の成長をふり返る活動を積み上げていながら、自らの問題解決力を高めていくことを目指す本研究は大変意義あるものであると言える。

3 主題の意味

(1) 「学びを自己調整する」とは

学びを自己調整するとは、児童が自身の学び方をコントロールすることを意味する。算数科の学習においては、児童が授業や単元を通して自身の学びをふり返り、目標の達成や課題克服のために学習方法を工夫しながら取り組むことと定義する。

(2) 「問題解決力を高める」とは

問題解決とは、児童が自ら問題を理解し、適切な方法や手段を考え、解決に向けて試行錯誤しながら答えを導き出す学びのプロセスのことを指す。

これを踏まえ、「問題解決力を高める」とは、児童が主体的に問題に取り組み、自身の思考や行動をふり返りながら解決能力を向上させることと定義する。これは与えられた問題を単に解くだけでなく、自分の学びのプロセスを考え、試行錯誤する中で、算数科で目指す資質能力を育成していくものであると考える。

(3) 「学びを自己調整しながら問題解決力を高める児童」とは

前述(1)、(2)より、学びを自己調整しながら自ら問題解決力を高める児童とは、主体的に算数の問題に取り組み、自ら学びの目標を設定しながら学習方法を工夫し、自身の思考や行動をふり返ることを通して、解決能力を向上させる児童の姿のことであると定義する。

4 副主題の意味

(1) 学びを「つなぐ」とは

既習の知識・技能を児童が学習内容や日常生活、自身の経験や関心と結びつける活動のことを指す。学びをつなぐ例を以下の観点で整理した。

1. 単元どうしをつなぐ
2. 教科間をつなぐ
3. 日常生活とつなぐ
4. 児童の経験や関心とつなぐ

このような「つながり」の視点を意識し、授業導入場面における教材の内容や問題提示の仕方の工夫を行っていく。

(2) 学びを「広げ・深める」とは

授業展開場面において、児童が友達との交流の中で多様な考えに触れながら、自分の考えを「付加(増やす)」「修正(変える)」「強化(強める)」していく活動を学習の中に仕組む、或いは日常的に築き上げることを指す。同じ問題に対して児童が一つの考えに縛られず、友達との交流の中で多様な解法や視点を柔軟に受け入れながら多面的な見方に触れることをねらいとする。

(3) 学びを「確かにする」とは

問題解決の過程や、学びを広げ・深める場を通して、自分の学びをふり返ったり、自身の学びの定着度を確かめたりすることで、理解の深化と併せて主体的に活用できる力を身につけることを指す。

5 研究の構想

本研究では、【図1：研究構想図】のとおり、一単位時間の授業スタンダードとして、授業過程に以下の【着眼1】、【着眼2】、【着眼3】を位置付ける。また、それぞれの着眼をサポートする教師の手立てとして、教材の内容や問題提示の工夫、自己選択のある授業展開、適用題の工夫を行い、研究の目標を達成させるようにする。

【着眼1】 学びをつなぐ活動

授業導入場面で問題に出会った際、既習の知識・技能を学習内容や日常生活、自身の経験や関心と結びつけながら問題解決に取り組むことができるよう、教師の手立てとして、教材の内容や問題提示の工夫を行っていく。これにより、児童が本当に「考えたい」「解決したい」という問いを引き出し、自ら問題解決に取り組む動機づけを図る。

【着眼2】 学びを広げ・深める活動

多様な見方や考え方に触れ、自分の考えを「付加(増やす)」「修正(変える)」「強化(強める)」していくために互いの考えを交流する。ロイロノートなどのICTソフトを活用することにより、効果的な交流を行っていく。なお、交流の相手はペアやグループなどと教師が指定するのではなく、児童自身が考えを聴きたい相手と交流していく形をとっていく。そのための手立てとして、自己選択のある授業展開を行うこととする。教師の指示を最低限に、児童の意思が尊重される場を日常的に築き上げることで、学びを広げ・深める活動を支援していく。

【着眼3】 学びを確かにする活動

問題解決の過程をふり返り、自分の学びを確かにしていくために、以下に取り組む。

①本時の学びを確かめる適用題

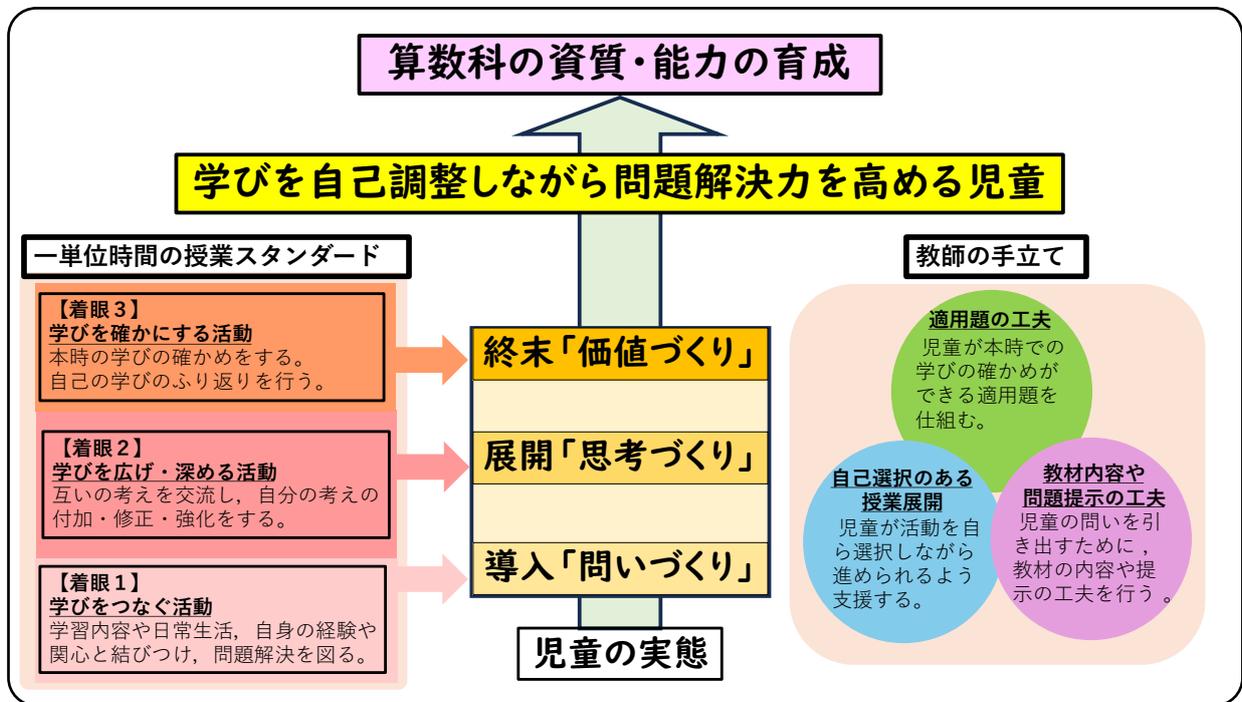
授業終末段階で、「今日の学習がわかったか」「今日の学びを正しく生かせるか」を確かめるために適用題を解く。その際、児童自身が学びの定着度を確かめられるよう、教師の手立てとして適用題の工夫を行う。教科書の適用題に加え、応用問題を設けるなどの工夫を行い、児童がどの適用題にするか、自己選択しながら取り組むことで主体的に学びを確かめられるようにする。

②自己の学びをふり返る場の設定

自分の成長を自覚することができるように、学習中に(終末場面に限らない)、数値や記述による自己の学びのふり返りを行い、それを毎時間積み上げていく。本研究では、【資料1】のような「学びのふり返りシート」を活用し、ポートフォリオ形式でふり返りを蓄積していくこととした。問題を解いた段階で学習の理解度や考えの広がり、深まりのレベルを数値で評価をしたり、「どうしたら解決できたか」「これから考えてみたいこと」など、自分の成長について記述したりできるようにした。

【單元名】()	学びのふり返りシート	No.()	名前()	自分の成長 ・どうしたら解決できたか ・これから考えてみたいこと
/ ()	□解き方がわかった。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	□解き方がこれからも使えそう だ。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	□考えの広がり(新しい考え)や 深まり(納得・自信)があった。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	★算数の宝(解決に役立ったアイデア)			
/ ()	□解き方がわかった。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	□解き方がこれからも使えそう だ。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	□考えの広がり(新しい考え)や 深まり (納得・自信)があった。	4 3 2 1	4 3 2 1	
	★算数の宝(解決に役立ったアイデア)			

【資料1：学びのふり返りシート】



【図1：研究構想図】

6 研究の目標

学びを「つなぐ」「広げ・深める」「確かにする」活動を積み上げることを通して、学びの自己調整をしながら自ら問題解決力を高める児童を育成する第6学年算数科学習指導の在り方を究明する。

7 研究の仮説

算数科の学習過程において、学びを「つなぐ」「広げ・深める」「確かにする」活動の積み上げを行えば、学びの自己調整をしながら自ら問題解決力を高める児童の育成をすることができるであろう。

8 研究の実際

	単元	検証授業日
実践1	検証授業1「比」第1時	令和6年 7月 5日
	検証授業2「比」第7時	令和6年 7月16日
実践2	検証授業3「比例と反比例」第3時	令和6年11月26日
	検証授業4「比例と反比例」第8時	令和6年12月 4日

検証授業の計画は【表1】の通りである。

【表1：検証授業計画】

実践1、2ともに同一単元で検証授業を2時間実施し、児童の姿やノート、ふり返りカードの記述から、手立ての有効性や実践の成果と課題を挙げていくことにした。

(1) 実践1

①単元名「比 割合の表し方を調べよう」

②単元の目標

- 2つの数量の割合を表す方法として、比について理解し、既習の割合と関連づけ、数量の関係の比べ方を考える力を養う。
- 日常の事象を、目的に応じて比でとらえることや数学的表現を用いて考えた過程をふり返り、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用したりする態度を養う。

知識・技能

比の表し方、比の相等の意味を理解し、2つの数量の関係を調べて比で表したり、等しい比をつくったりすることができる。

思考・判断・表現

日常の事象における数量の関係に着目し、比を用いた関係の比べ方を既習の割合と関連づけて統合的にとらえ、割合の適用場面で考え方を工夫している。

主体的に学習に取り組む態度

日常の事象を目的に応じて比でとらえたことや数学的に表現・処理したことをふり返り、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づきながら学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。

検証授業 1

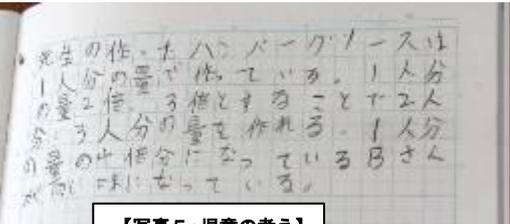
①主眼

同じ味のハンバーグソースはどれかを考える場面について、選んだ理由を書いたり、友達と考えを聴き合ったりする活動を通して、同じ味であることを割合の考えを根拠に説明することができる。

②準備

拡大掲示、タブレット、ヒントカード

③本時の展開 (1 / 9)

	学習の主な流れ	○指導上の留意点 ◇評価規準																																											
問 い づ く り	<p>1. 学習課題をつかむ</p> <p>【問題】先生が最高のハンバーグソースを完成させました。ここだけの話…、1人分はウスターソース小さじ2はい、ケチャップ小さじ3はいで作ることができるそうです。この味を再現するために、3人の弟子がハンバーグソースを作りました。さて、先生と同じ味のソースを再現できた人はいるでしょうか。</p>  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <td>先生</td> <td>ウスターソース</td> <td>ケチャップ</td> <td>ウスターソース</td> <td>ケチャップ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2はい</td> <td>3はい</td> <td>6はい</td> <td>7はい</td> </tr> <tr> <td>Bさん</td> <td>ウスターソース</td> <td>ケチャップ</td> <td>ウスターソース</td> <td>ケチャップ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8はい</td> <td>12はい</td> <td>Cさん</td> <td>4はい</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>9はい</td> </tr> </table> <p>味は何によって変わのでしょうか。</p> <p>混ぜているウスターソースとケチャップの量じゃないかな。</p> <p>【めあて】先生と同じ味のソースを再現できたのは誰か考えよう。</p>	先生	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ		2はい	3はい	6はい	7はい	Bさん	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ		8はい	12はい	Cさん	4はい					9はい	<p>○ 問題場面を整理するために、ハンバーグソースがどのように作られているかを確認する。</p> <p>○ 味は混ぜている2つの数量の割合によって変わるということを想起することができるように、何よって味が変わるのか尋ねる。</p> <p>【写真4：問題提示の様子】</p>  <p>☆ 説明したいという問いを引き出すために、3人ともウスターソース、ケチャップの量が先生と違うので、再現できた人はいないのではないかと尋ねる。【着眼1】</p> <p>【ヒントカード】</p> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <tr> <th>ウスターソース</th> <th>ケチャップ</th> <th>ウスターソース</th> <th>ケチャップ</th> <th>ウスターソース</th> <th>ケチャップ</th> </tr> <tr> <td>2はい</td> <td>3はい</td> <td>6はい</td> <td>7はい</td> <td>8はい</td> <td>12はい</td> </tr> <tr> <td>6はい</td> <td>7はい</td> <td>8はい</td> <td>12はい</td> <td>8はい</td> <td>9はい</td> </tr> </table>	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ	2はい	3はい	6はい	7はい	8はい	12はい	6はい	7はい	8はい	12はい	8はい	9はい
先生	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ																																									
	2はい	3はい	6はい	7はい																																									
Bさん	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ																																									
	8はい	12はい	Cさん	4はい																																									
				9はい																																									
ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ	ウスターソース	ケチャップ																																								
2はい	3はい	6はい	7はい	8はい	12はい																																								
6はい	7はい	8はい	12はい	8はい	9はい																																								
思 考 づ く り	<p>2. 学習課題を解決する。</p> <p>1人分を何人分か作ると考えれば…。</p>  <p>【写真5：児童の考え】</p>	<p>○ 自分の考えをアウトプット(思考の整理)することができるように、同じ味のソースを作ったのは誰かとその理由をノートに書かせる。</p> <p>○ 説明の根拠を円滑に書くことができるように、ヒントカードを用意し、使用するかどうか自由に選択させる。</p> <p>○ 自分の考えを友達に発信することができるように、ロイロノートを使用させ、自分の考えを写真に撮ってアップロードさせる。</p> <p>【写真6：問題解決の様子】</p> 																																											

3. 互いの考えを対話・交流する。



Cのソースは確かに先生のソースをもとにして、それぞれの量の数どうしをかけると、 $2 \times 2 = 4$ 、 $3 \times 3 = 9$ となるけど、明らかにウスターソースが濃過ぎるよね。

Aのソースだと思うよ。なぜなら、ケチャップとウスターソースの差は $7 - 6 = 1$ ばいで同じだし、どちらも先生のソースをもとにするとそれぞれ4はいずつ増えていることになるからだよ。



でもそれだとウスターソースが濃過ぎるんじゃないかな。

僕はBだと思う。なぜなら、ウスターソースもケチャップの量も共に先生のソースの4倍になっているから、先生のソースを4人分作っているのと同じと考えられるよ。【比例】



僕もBだと思う。なぜなら、先生のソースは、全体の5はいに対して、ウスターソースは2はいだから全体の $\frac{2}{5}$ 、ケチャップは全体の $\frac{3}{5}$ の割合だね。Bは全体の20はいに対して、ウスターソースは8はいだから全体の $\frac{2}{5}$ 、ケチャップ12はいだから全体の $\frac{3}{5}$ の割合になるよ。つまり、混ぜり方の割合は同じだと考えられるね。【比例配分】

4. 対話・交流した内容を共有し、まとめる。

【まとめ】同じ味のソースを再現できたのはBさん。なぜなら、ウスターソースとケチャップが先生と同じ2と3の割合で混ぜられているから。

価値づくり

5. 比の意味と表し方を知り、比を用いて2つの数量を表す。

6. 本時の学習の振り返りをするとともに、次時学習への見通しをもつ。



全体を1とみて、それぞれのソースがどれぐらいにあたるかを考えれば、同じ比であることがわかったよ。【どうしたら解決できたか】

6年1組の男女の割合も比を使って表せそうだね。【これから考えてみたいこと】



☆ 自分の考えを付加・修正・強化することができるように、対話交流の場を設定する。【着眼2】



【写真7、8：聴き合いの様子】

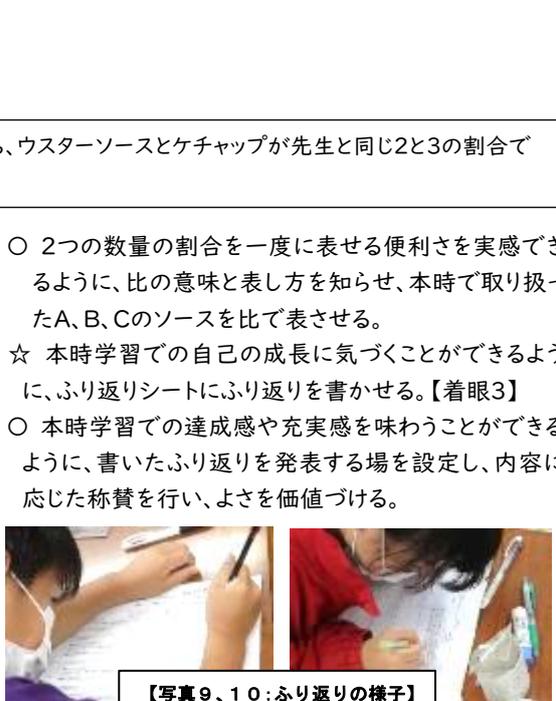
○ 対話交流した上で、自分の考えを整理することができるように、再度自分の考えを書かせる。

◇ Bさんが先生のソースと同じ味であるということを割合の考えを根拠に説明することができる。(記述) 【思考・判断・表現】

○ 増え方ではなく、混ぜられている量の割合が同じでなければならないことに気づくことができるように、Aのソースも増え方、2量の差(ケチャップ-ウスターソース)が先生のソースと同じであるため、同じ味と言えるのではないかを問い、揺さぶりをかける。

○ 納得感をもって説明を理解することができるように、異なる児童の考えを意図的に選択し、全体の場で取り上げる。

○ 同じ割合であることを視覚的に理解することができるように、1人分の小さじの数の割合が先生のソースとBさんのソースが共に2と3であることを、図を使って確認する。



【写真9、10：振り返りの様子】

○ 2つの数量の割合を一度に表せる便利さを実感できるように、比の意味と表し方を知らせ、本時で取り扱ったA、B、Cのソースを比で表させる。

☆ 本時学習での自己の成長に気づくことができるように、振り返りシートに振り返りを書かせる。【着眼3】

○ 本時学習での達成感や充実感を味わうことができるように、書いた振り返りを発表する場を設定し、内容に応じた称賛を行い、よさを価値づける。



【写真11：実際の板書】

④着眼の考察

【着眼1】学びをつなぐ活動

教科書では、ウスターソース小さじ2はいとケチャップ小さじ3ばいで作った1人分のハンバーグソースの混ぜり方をもとに、「同じ味のハンバーグソースをたくさん作るにはどうすればよいか」という問題から比を取り扱っていく場面であった。本授業では、「割合」の見方を働かせてほしいと考え、「同じ味を再現できたのは誰か」を説明する問題場面にアレンジした。これによって、ウスターソースもケチャップも共に4倍になっている、つまり4人分作ったことになるBさんだという考えが多いと想定されるため、増え方に規則性のあるAさんとCさんを用意した。ソースの両方を2乗するCさんは実生活にも結び付かないため、増え方の規則性のみであるが、Aさんはどちらも4はいずつ増え、その上、ケチャップとウスターソースの差が、先生のソースと同じように1はい差であることを使って揺さぶれば、割合を使って説明する児童の考えに納得感が増すと考え、このような場面を設定した。これによって「同じ味は誰なのかをはっきりさせたい。」「説明したい。」という問いを引き出すことができた。児童の日常生活と結びつけながら、自ら問題解決に取り組む動機づけを図ることができたという点では有効であった。



【写真12：問題提示の工夫】



【写真13：問題解決の様子】

【着眼2】学びを広げ・深める活動

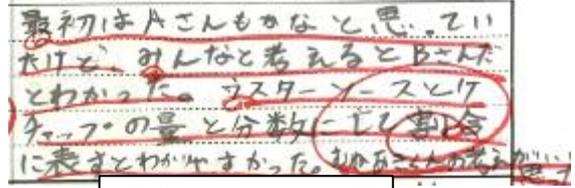
本授業では、「何人分できたかを確かめる考え」や「増え方の規則性(比例)で説明する考え」、「分数にして比べる(割合)の考え」など、様々な考えが出たため、学びを広げ・深める活動は自分の考えを付加・修正・強化する活発な交流の時間となった。



【写真14：自分の考えを説明する様子】

【着眼3】学びを確かにする活動

本授業は、単元の導入ということもあり、適用題に取り組みさせることはなかったため、自己の学びを繰り返す活動が中心となった。繰り返しの記述については、【写真12】のように、最初はAさんだと思っていた児童が、友達と考えを交流する中で、Bさんであるという考えに変容していたことがわかった。また、分数にして割合を表して比べるよさを実感できたという記述から、見方の広がりをつかえることができた。



【写真15：繰り返しの記述】

検証授業2

①主眼

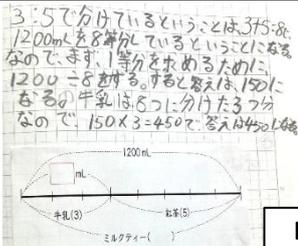
全体の量と部分の比から、部分量を考える場面について、図や式を書いたり、友達と考えを聴き合ったりする活動を通して、全体の量を比例配分する方法を説明することができる。

②準備

拡大掲示、タブレット、ヒントカード(線分図)

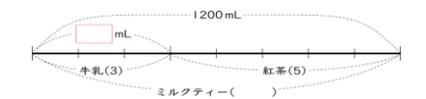
③本時の展開(7/9)

	学習の主な流れ	○指導上の留意点 ◇評価規準
問 い づ く り	<p>2. 学習課題をつかむ</p> <p>【問題】ミルクティーを作ろうと思います。牛乳と紅茶を3:5の割合で混ぜるとき、牛乳は何 mL 必要ですか。</p> <p>紅茶の量がわからないと解けないよ。</p> <p>わかりました。問題の情報を付け加えますね。</p> <p>【問題】ミルクティーを1200mL作ろうと思います。牛乳と紅茶を3:5の割合で混ぜるとき、牛乳は何 mL 必要ですか。</p> <p>ミルクティーの量がわかったとしても牛乳の量は求められないよ。紅茶の量を教えてよ。</p> <p>追加の情報はありません。ではこの問題は解けないですね。</p>	<p>○ 前時の学習内容を想起させるために、条件不足の問題を提示し、前時の問題と似た場面を想像させる。</p> <p>【写真16：条件不足の問題提示】</p> <p>○ 前時の学習とのズレを感じさせることができるように、追加の情報を与え、問題場面を整理する。</p> <p>【写真17：追加の情報を与えた問題】</p> <p>☆ 解決したいという問いを引き出すために、この情報だけでは解くことはできないのか尋ねる。【着眼1】</p>
	<p>【めあて】牛乳が何mL必要なのか考えよう。</p> <p>2. 学習課題を解決する。</p> <p>本当にこの問題は解けないのかな。</p> <p>線分図に整理すれば……。</p>	<p>○ 自分の考えをアウトプット(思考の整理)することができるように、牛乳が何mL必要なのかを考えた過程をノートに書かせる。</p> <p>【写真18：一人学びの様子】</p>



【写真19：児童の考え】

3. 互いの考えを対話・交流する。



線分図に整理すると、全体を何等分しているか
が見えるね。

ミルクティー全体の量を1とみると、牛乳の量
は3/8にあたるね。だから・・・
 $1200 \times 3/8 = 450$ (mL) になるよ。

【全体を1とみる】



牛乳とミルクティー全体の量を比に表すと
3:8だね。

牛乳の量をX(mL)とすると、

$$3:8 = X:1200$$

$$X = 3 \times 150$$

$$= 450 \text{ (mL) になるね。}$$

【部分と全体の等しい比】

4. 対話・交流した内容を共有し、まとめる。

【まとめ】牛乳は450mL必要。部分の量は全体の量を1とみたり、部分と全体の等しい比をつくったりすれば
求められる。

5. 適用題を解く。

6. 本時の学習のふり返りをするとともに、次時学習へ
の見通しをもつ。



線分図をかいて全体を1としたときに部分
がどれぐらいにあたるかを考えれば、求めら
れるんだね。 【どうしたら解決できたか】

比は、部分や全体のどれか1つの量さえわかっ
ていれば、残りの量を求められるから便利だね。

【これから考えてみたいこと】



○ 解決の手がかりをつかむことができるように、線分図
に整理しヒントカードを用意し、使用するかどうか自由
に選択させる。

○ 自分の考えを友達に発信することができるように、
ロイロノートを使用させ、自分の考えを写真に撮っ
てアップロードさせる。

☆ 自分の考えを付加・修正・強化することができるよう
に、対話交流の場を設定する。【着眼2】



【写真20、21：聴き合いの様子】

○ 対話交流した上で、自分の考えを整理することがで
きるように、再度自分の考えを書かせる。

◇ 全体の量を比例配分する方法を考え、図や式を使っ
て説明することができる。(記述)【思考・判断・表現】

○ 納得感をもって説明を理解することができるように、
異なる児童の考えを意図的に選択し、全体場で取り
上げる。

価値
づくり

☆ 本時学習での自己の成長に気づくことができるよう
に、ふり返しシートにふり返しを書かせる。(場面1)

【着眼3】

○ 本時学習の定着を図るために、適用題を解かせる。

☆ 本時学習での自己の成長に気づくことができるよう
に、ふり返しシートにふり返しを書かせる。(場面2)



【写真22：ふり返りの様子】

○ 本時学習での達成感や充実感を味わうことができ
るように、書いたふり返しを発表する場を設定し、内容に
応じた称賛を行い、よさを価値づける。

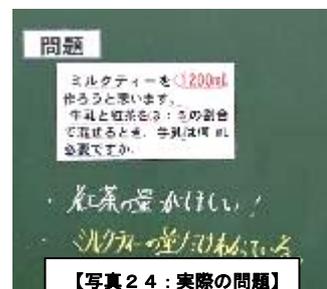


【写真23：実際の板書】

④着眼の考察

【着眼1】学びをつなぐ活動

本授業は全体の量を比例配する方法を考える学習である。今回は教科書と問題場面を全く変えてはいないが、問題提示の工夫を行った。児童は前時までに、比と前項(後項)の値から後項(前項)の値を求める学習をしてきている。そこで、本時では、敢えて前時の学習内容を想起させるために、条件不足の問題を提示し、前時の問題と似た場面を想像させることにした。案の定、児童は「紅茶の量の情報が欲しい！」と発言していたため、追加の情報として、児童が予想もしていない全体量であるミルクティーの量を提示したことで、児童の中に「それがわかっても解けない。」「もしかしたら解けるのかな。」といったズレを感じさせることができた。その上で、教師が「では、この問題は解けないのですね。」と揺さぶったことで、「この情報だけでも解いてみたい。」「自分が解いた方法を説明したい。」という問題解決の動機づけを図ることができた。今回は単元内の既習とのつながりから問いを引き出すことができた。



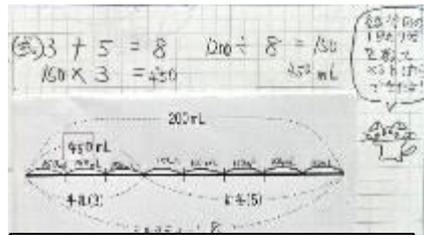
【写真24：実際の問題】

【着眼2】学びを広げ・深める活動

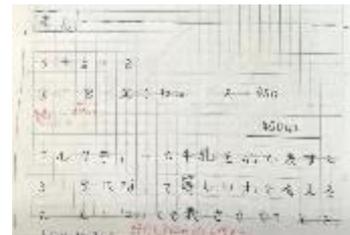
本授業では、ほとんどの児童が線分図を使って1目盛り分を求めて牛乳の量を求めており、1人が部分と全体の比を使って求めていた。児童たちは、交流の中で部分と全体の比を使った考えに触れることはできたものの、納得感や「この考えを使ってみたい。」という広がりにはなかった。検証授業1と比べると、考えの広がりや深まりをあまり実感できていないことがわかった。



【写真25：聴き合いの様子】



【写真26：線分図の目盛り分で求める考え】

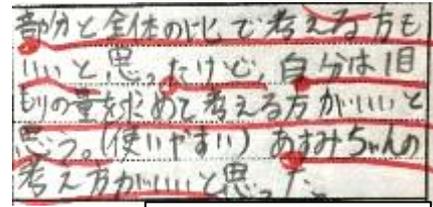


【写真27：部分と全体の比で求める考え】

【着眼3】学びを確実にする活動

ふり返しシートからは、自分と友達の考えを比べた上で、「やっぱり自分の考えの方が求めやすい(使いやすい)」と自分の考えを確実にできたことがわかる記述が見られた。

ほとんどの児童が前時までは線分図のよさを感じてはいなかったが、本時の学習を通して、線分図の便利さや説明のしやすさを実感できていた。



【写真28:ふり返りの記述】

(2) 実践1の成果と実践2に向けた改善策

- 本単元では、【着眼1】学びをつなぐ活動に重点を置いて実践を行ったため、自ら問題解決に向かう動機づけとしての教師の手立ても有効に働いた。
- 児童のノート記述量の増加や、ふり返しカードの定着等、研究の日常化を図ることができた。
- 【着眼2】学びを広げ・深める活動、【着眼3】学びを確実にする活動における自己選択のある授業展開や、適用題の工夫については、十分に取り組みていなかったため、実践2に向けて、授業スタンダードの確立に取り組んでいく。
- 児童が自分の学びを自己調整できるように、目標の達成や課題克服のために学習方法を工夫しながら取り組める授業づくりに努めたい。

(3) 実践2

- 1 単元名「比例と反比例」
- 2 単元の目標

- 比例や反比例の関係について理解し、伴って変わる2つの数量やそれらの関係に着目し、表や式、グラフを用いて変化や対応の特徴を見出して2つの数量の関係を考察する力を養う。
- 比例や反比例の関係を数学的表現を用いて考えた過程をふり返し、多面的に粘り強く考えたり、今後の生活や学習に活用しようとしたりする態度を養う。

知識・技能

比例や反比例の意味や性質、表やグラフの特徴について理解し、比例や反比例の関係にある2つの数量の関係を表や式、グラフに表したり、比例の関係をを用いて問題解決したりすることができる。

思考・判断・表現

伴って変わる2つの数量を見出して、それらの関係に着目し、目的に応じて表や式、グラフを用いてそれらの関係を表現して変化や対応の特徴を見出し問題解決に活用できる。

主体的に学習に取り組む態度

数学的に表現・処理したことをふり返し、多面的にとらえ検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりすることができる。

検証授業3

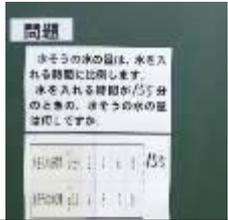
①主眼

表には表されていない Y の値を求める場面について、式や説明を書いたり、友達と考えを聴き合ったりする活動を通して、Y が X に比例するときは、 $Y = \text{決まった数} \times X$ と表せることを捉え、比例の関係を式に表すことができる。

②準備

拡大掲示、タブレット

③本時の展開 (3 / 16)

	学習の主な流れ	○指導上の留意点 ◇評価規準										
問 い づ く り	<p>1. 学習課題をつかむ</p> <p>【問題】水を入れる時間が155分のときの、水そうの量は何 L ですか。</p> <table border="1"> <tr> <td>水を入れる時間 x(分)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>水そうの水の量 y(L)</td> <td>4</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table> <p>X の値が2のときの何倍かを考えれば いいから…。</p> <p>155÷2で求められるね。Y の値も同じように変わるから。</p> <p>計算が複雑そうですね。</p> <p>X と Y の関係に着目すればもっと簡単に求められるよ。</p>	水を入れる時間 x (分)	2	4	6	8	水そうの水の量 y (L)	4	8	12	16	<p>○ Y が X に比例しているということをおさえるために、Y と X の関係について問う。</p> <p>○ 表を横に見て何倍かを考える計算の複雑さを実感させるために、155分のときの水の量は何 L になるかという問題を提示する。</p>  <p>【写真29: 実際の問題】</p> <p>☆ 解決したいという問いを引き出すために、Y の値を求めるのは複雑で難しいのではないかと揺さぶりをかける。【着眼1】</p>
	水を入れる時間 x (分)	2	4	6	8							
水そうの水の量 y (L)	4	8	12	16								
思 考 づ く り	<p>【めあて】表には表されていない Y の値の求め方を考えよう。</p> <p>2. 学習課題を解決する。</p> <p>X が155/2倍になれば、Y も155/2倍になるから…。</p> <p>3. 互いの考えを対話・交流する。</p> <p>X の値が2のときの何倍かを考えると、$155 \div 2 = 155 / 2$ Y も伴って変わるから、$4 \times 155 / 2 = 310$</p> <p>X の値の2倍はいつも Y の値になっていることに気づいたよ。だから155の2倍を求めれば いいね。 $155 \times 2 = 310$ になるから、310L になったよ。</p> <p>$Y = 2 \times X$ という式で表すことができるね。この式を使えば、表がなくても X か Y のどちらかの値がわかれば、もう一方の値も求められるね。</p> <p>4. 対話・交流した内容を共有し、まとめる。</p>	<p>○ 自分の考えをアウトプット(思考の整理)することができるように、求めた方法をノートに書かせる。</p>  <p>【写真30: 一人学びの様子】</p> <p>○ 自分の考えを友達に発信することができるようにロイロノートを使用させ、自分の考えを写真に撮ってアップロードさせる。</p> <p>☆ 自分の考えを付加・修正・強化することができるように、考えを交流したい友達のところへ自由に行かせる。【着眼2】</p> <p>○ 対話交流した上で、自分の考えを整理することができるように、再度自分の考えを書かせる。</p> <p>◇ Y と X の関係をもとに、表や式を用いて、X の値が155のときの Y の値を求める方法を、決まった数があることを用いて説明することができる。(記述)</p> <p>【思考・判断・表現】</p> <p>○ 解決方法は1つではないことに気づくことができるよ</p>										



【写真3 1：聴き合いの様子】

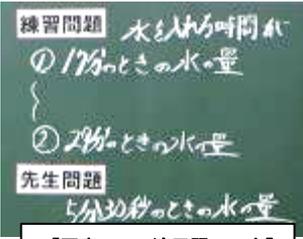
うに、異なる児童の考えを意図的に選択し、全体の場で取り上げる。



【写真3 2：考えを広げる児童】

【まとめ】YがXに比例するとき、Yの値÷Xの値はいつも決まった数になる。Y=決まった数×Xで表せる。

5. 適用題を解く。(標準問題・発展問題)



【写真3 3：適用題の工夫】

6. 本時の学習のふり返りをするとともに、次時学習への見通しをもつ。



表を横に見てXの値が何倍かを考えて、Yの値が何倍かを求めることもできるけど、決まった数を見つければ簡単に計算できるね。
【どうしたら解決できたか】

☆ 本時学習の定着を図るために、標準・発展のいずれかを選ばせて適用題を解かせる。

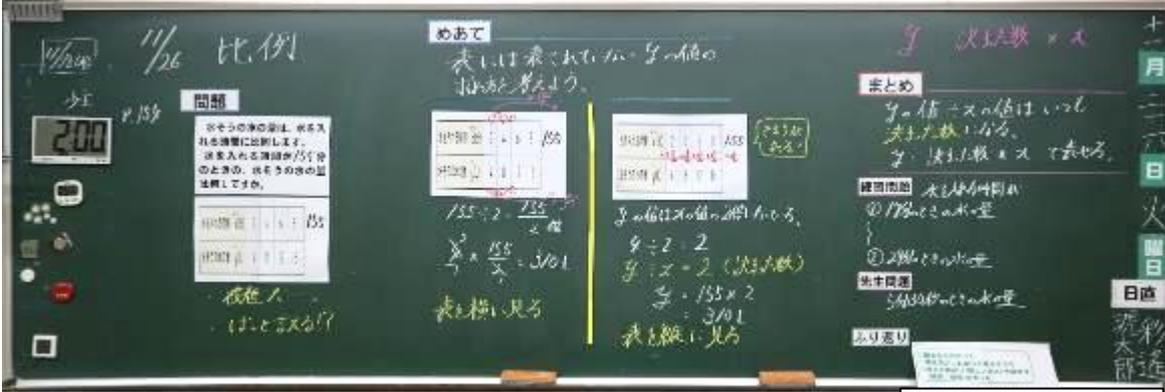
☆ 本時学習での自己の成長に気づくことができるように、ふり返しシートにふり返しを書かせる。

【着眼3】

○ 本時学習での達成感や充実感を味わうことができるように、書いたふり返りを発表する場を設定し、内容に応じた称賛を行い、よさを価値づける。




【写真3 4、3 5：学びを確かにする活動】



【写真3 6：実際の板書】

④着眼の考察

【着眼1】学びをつなぐ活動

児童は前時までに、比例の関係にある2量は、いずれかが2倍、3倍、・・・になればもう一方も2倍、3倍、・・・になることを学習してきた。そこで、本時では表を縦に見ればきまりを見つけられること、きまりを見つければ計算が簡単で済む場合があることに気づかせるために、教科書の数字とは変えて、Xの値が155のときのYの値を求める問題場面を設定した。これにより、表を横で見ることの面倒くささを感じさせること

水そうの水の量は、水を入れる時間に比例します。
水を入れる時間が155分のときの、水そうの水の量は何リですか。

水を入れる時間	20	4	6	8	155
水そうの水の量	40	8	12	16	

【写真3 7：実際の問題】

ができた。そのような中、表を縦に見てた児童が「Yの値をぱっと言えます。」と発言したことで、表を横で見ていた児童の中に「ぱっと言えるような簡単に求める方法を見つけない。」という問いが生まれ、前時までの学習とのつながりのずれから問題解決への動機づけにつなげることができた。

【着眼2】学びを広げ・深める活動

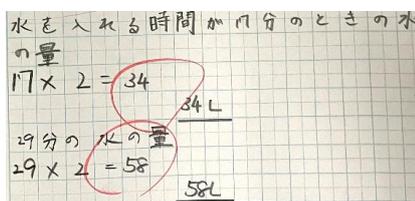
ほとんどの児童がXの値が155のときのYの値は310であるという答えを導き出すことができていた。そのような中、どのように310という数字を導き出したのかという過程を友達に「聴きたい。」「伝えたい。」という児童の声から自発的に交流活動が始まった。教師の働きかけからではなく、児童どうしが好きなタイミングで立ち歩き、交流する姿が見られた。交流の中では、表を縦に見て考えることよきやきまり決まった式で表せることを知り、学びに広がりや深まりがあった児童が多く見られた。



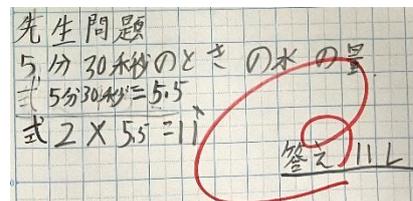
【写真38：黒板を使って交流する児童】

【着眼3】学びを確かにする活動

本時の学びを確かめる適用題は、標準問題(Xの値が整数)と発展問題(Xの値が小数・分数)のいずれかを選んで解くことにした。これにより、児童は自分の理解度に合わせて適用題を自己選択し、学びの自己調整につなげることができた。



【写真39：標準問題を解いたノート】



【写真40：発展問題を解いたノート】

自己の学びをふり返る活動では、本時で身につけた新しい見方「表を縦に見る」を生かせば、適用題の発展問題を解くことができたという記述が見られ、学びを確かにすることができた児童が多かったことがわかった。



【写真41：ふり返りシートの記述】

検証授業4

①主眼

全部数えずに折り紙300枚を用意する方法を考える場面について、実際に測(量)ったり、友達と考えを聴き合ったりする活動を通して、2量が比例の関係にあることを利用し、表や式を用いて説明することができる。

②準備

拡大掲示、タブレット、折り紙(1/4サイズ)、電子はかり、ノギス、ヒントカード

③本時の展開(8/16)

	学習の主な流れ	○指導上の留意点 ◇評価規準								
問 い づ く り	<p>1. 学習課題をつかむ</p> <p>【問題】折り紙300枚を全部数えずに用意する方法はありますか?</p> <p>枚数が変わると、それに伴って厚さも変わるから…。</p> <p>重さも枚数に比例しているから、1枚分の重さがわかればいいね。</p> <p>1枚分の厚さや重さは測(量)れませんよ。300枚数えましょうか。</p> <p>でも比例の関係を使えば求められるんじゃないかな。</p>	<p>○ 折り紙の重さや厚さが枚数に比例することを想起することができるように、折り紙は全て規格(厚さ・重さ・大きさ)が同じであることを確認する。</p> <p>【写真42：実際の問題】</p> <p>○ 1枚分の厚さや重さは測(量)れないことに気づかせるために、実際に測定し正確に測れない様子を見せる。 ☆ 解決したいという問いを引き出すために、全部数えるしか方法がないのか揺さぶりをかける。【着眼1】</p>								
／	<p>【めあて】全部数えずに用意する方法を考えよう。</p>									
思 考 づ く り	<p>2. 学習課題を解決する。</p> <p>10枚分の重さなら量れるよね。それを使えば…。</p> <p>【写真43：1枚分の重さと厚さが測定できないことを示す問題場面の写真】</p> <p>3. 互いの考えを対話・交流する。</p> <p>重さは枚数に比例するから、3枚で1gなら、枚数を100倍すれば300枚になるので、重さも100倍すればいいね。1×100=100gになるよ。重さが100gになればおよそ300枚ということだね。【表・重さ】</p> <p>重さは枚数に比例すると考えて、決まった数を求めると、$1 \div 3 = 1/3$(決まった数)だから、$300 \times 1/3 = 100g$ 100gになれば300枚だね。【比例定数・重さ】</p> <p>厚さも枚数に比例するから、15枚で1mmということは、20倍すれば300枚になるね。厚さも20倍すると$1 \times 20 = 20mm$だから、厚さが2cmになれば300枚になるよ。【表・厚さ】</p>	<p>○ 測(量)れる枚数であれば、重さや厚さがわかるということに気づかせるために、自由に測定できるコーナーを設け、測定させる。</p> <p>【写真44：重さを量る児童】 【写真45：厚さを測る児童】</p> <p>○ 解決の手がかりをつかむことができるように、ヒントカードを用意し、使用するかどうか自由に選択させる。</p> <table border="1"> <tr> <td>枚数 X(枚)</td> <td>3</td> <td>枚数 X(枚)</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>重さ Y(g)</td> <td>1</td> <td>厚さ Y(mm)</td> <td>1</td> </tr> </table> <p>○ 自分の考えをアウトプット(思考の整理)することができるように、求めた方法をノートに書かせる。</p> <p>○ 自分の考えを友達に発信することができるように、ロイロノートを使用させ、自分の考えを写真に撮ってアップロードさせる。</p> <p>☆ 自分の考えを付加・修正・強化することができるように、対話交流の場を設定する。【着眼2】</p> <p>【写真46、47：学びを広げ・深める活動】</p>	枚数 X(枚)	3	枚数 X(枚)	15	重さ Y(g)	1	厚さ Y(mm)	1
枚数 X(枚)	3	枚数 X(枚)	15							
重さ Y(g)	1	厚さ Y(mm)	1							

グラフに表しても求められそうだね。10枚分の重さや20枚分の厚さを比例のグラフに表して、Yの値が300のときのX値を見つけていいね。【グラフ・重さ】



枚数 式(枚)	15	300
厚さ 分(mm)	1	20

5枚で1分 = 300枚は300倍して100倍して
枚数が5、1分も100倍して100分300枚

5枚で1mmで300枚は15枚の20倍分
から1も20倍して20mm分300枚

→およそ300枚!!

【写真48：児童のノート記述】

4. 対話・交流した内容を共有し、まとめる。

【まとめ】比例の関係にあると見れば、全部数えなくてもおよその枚数を用意することができる。

5. 適用題を解く。(標準問題・発展問題)



【写真49：適用題を選ばせる場面】

6. 本時の学習のふり返りをするとともに、次時学習への見通しをもつ。



2つの量が比例の関係にあることを利用すれば、1枚分の重さや厚さがわからなくても計算で求められるね。【どうしたら解決できたか】

同じ小銭であれば、重さを量れば全部数えなくてもおよそいくらかを求められると思うよ。【これから考えてみたいこと】



- 対話交流した上で、自分の考えを整理することができるように、再度自分の考えを書かせる。
- ◇ 2量が比例の関係にあることを利用し、表や式を用いて、全部数えずに300枚用意する方法を説明することができる。(記述)

【思考・判断・表現】

- 測定誤差による数字の違いでの混乱を避けるために、測定によって枚数を出す際には誤差が出ることをおさえ、あくまで「およそ」であるということを共通確認する。
- 解決方法は1つではないことに気づくことができるように、異なる児童の考えを意図的に選択し、全体の場で取り上げる。

☆ 本時学習の定着を図るために、標準・発展のいずれかを選ばせて適用題を解かせる。【着眼3】



【写真50：本時の学びを確かめる適用題に取り組む様子】

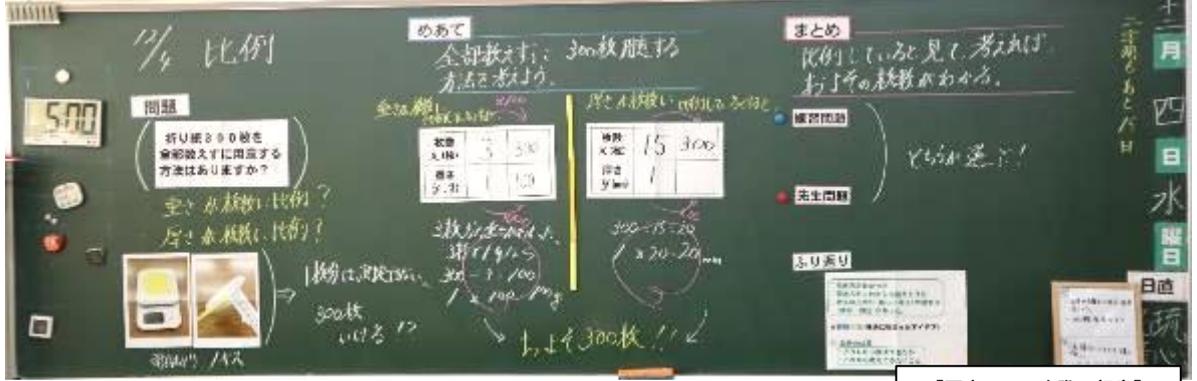
☆ 本時学習での自己の成長に気づくことができるように、ふり返しシートにふり返しを書かせる。【着眼3】



【写真51：自己の学びをふり返る活動】

- 本時学習での達成感や充実感を味わうことができるように、書いたふり返りを発表する場を設定し、内容に応じた称賛を行い、よさを価値づける。

価値づくり



【写真52：実際の板書】

④着眼の考察

【着眼1】学びをつなぐ活動

本授業は実際に測定することができない小さな値や大きな値であっても、2量が比例の関係にあると考えて、その関係を利用すれば既習の比例の表や式を用いて値を求めることができることを体験的に理解することをねらった学習である。



【写真53、54：1枚分の重さと厚さが測定できないことを表す場面】

本時では1枚分の重さも厚さも測定できない1/4サイズの折り紙を用意し、この折り紙を全部数えずに300枚用意する方法があるかを尋ねる問題を設定した。

問題と出会った児童は「1枚分の重さや厚さがわかれば計算で求められますよ。」と口々につぶやいていたが、実際に1枚分の重さと厚さが測定できないことを目の当たりにすると、「じゃあ、どうすればよいのだろう。」「1枚分がわからないと・・・」と困っている姿が見られた。そのような中、数人の児童が「10枚分なら測定できるはず。」や「測定できる枚数を見つければ300枚分を計算できる。」と発言したことで、「実際に調べてみたい。」という問いを引き出すことができた。

前時までの学習や児童の日常生活とつなぐ問題場面設定への工夫により、問題解決への動機づけを図ることができた。

【着眼2】学びを広げ・深める活動

思考づくりの段階では、児童が活動を自己選択して取り組める場面を2つ仕組んだ。

まず1つ目は、ヒントカードを使用するかどうかを自由に選ばせたことである。表を最初から書くことが難しい児童や解決の手がかりを

枚数X(枚)		300	枚数X(枚)		300
重さY(g)			厚さY(mm)		

【写真55、56：ヒントカード】

見つけるヒントを得たい児童はヒントカードを用い

ながら解決する姿が見られた。一方で、ヒントカードを使用しない児童は自分の力で答えに辿り着こうと自ら問題解決に取り組む姿が見られた。

2つ目は重さと厚さを自由に測定させたことである。測(量)れる枚数であれば、重さや厚さがわかるということに気づかせるために、自由に測定できるコーナーを設けた。重さを量りたい児童は電子はかりで重さを、厚さを測りたい児童はノギスで厚さを測定するなど、児童が活動を選択しながら問題解決に取り組むことができる時間となった。



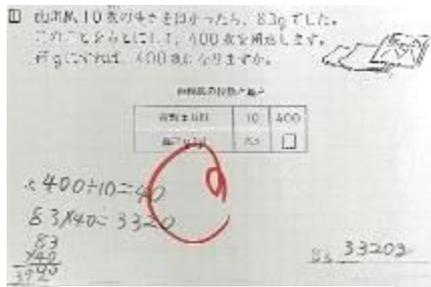
【写真57：厚さを測る児童】

教師から「させられる」活動ではなく、児童自身が「こうしたい。」と意思決定をしながら導き出した考えを交流できたため、児童が学びを広げ、深められる時間となった。

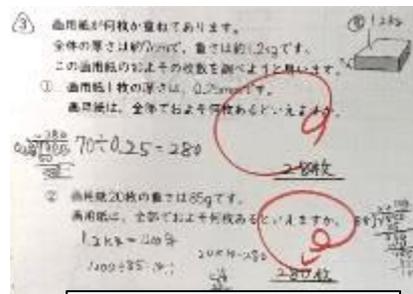
【着眼3】学びを確かにする活動

本時の学びを確かめる適用題は、標準問題と発展問題のいずれかを選んで解くことにした。検

証授業3と同様に、児童は自分の理解度に合わせて適用題を自己選択し、学びの自己調整につなげることができた。課題としては、発展問題の難易度が高く、正答できずに終わった児童もいたため、学びを確かにできたという実感を伴えずに授業を終えた児童もいたと捉えられる。

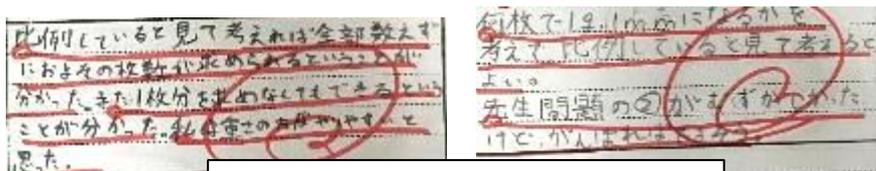


【写真58：適用題(標準問題)】



【写真59：適用題(発展問題)】

自己の学びをふり返る活動では、本時のねらいであった、2量が比例の関係にあると考えれば既習の比例の表や式を用いて値を求めることができるという「比例しているとみて考える」よさを実感できている記述が多く見られた。適用題については、前述の通り「難しかった。」という記述もあったが「がんばればできそう。」と解けるように自分の学びを自己調整しようとする児童もいたことがわかった。



【写真60、61：ふり返りの記述】

9 成果と課題

(1) 成果

① 3つの着目の有効性について

【着眼1】 学びをつなぐ活動

(既習内容との関連付けと問いの生成)

授業導入時に既習の知識や技能を新しい学習内容と結びつけることで、児童の学びの流れをスムーズにすることができた。また、教師の問題提示の工夫によって児童の中に問いが生まれ「説明したい」「解決したい」という能動的な学びが促進され、自発的に問題解決に取り組む姿勢を育てることができた。

(日常生活との接続)

実生活に基づいた教材のアレンジにより、学びが実感を伴うものとなり、児童が学習内容を身近な問題として捉える力を向上させることができた。

以上のことから、学びをつなぐ活動は、既習内容や日常生活と新たな学びを結びつけ、児童の学習意欲を喚起するうえで、極めて有効であったと考える。

【着眼2】学びを広げ・深める活動

(多様な考え方との触れ合い)

児童が互いの考えを共有し、他者の視点を取り入れることで、自分の考えを付加・修正・強化する力が育成された。また、柔軟な思考力と多面的な見方を養う場として効果的だった。

(ICTの活用)

ロイロノート等を用いた活動により、児童は自身や他者の考えを視覚的に整理しやすくなり、効率的な情報交換と深い議論が実現した。

(主体的な交流の実現)

教師主導ではなく、児童自身が考えを聴きたい相手を選んで交流する仕組みを整えたことで、児童間の対話が活性化し、学びの深まりを実感する場面を増やすことができた。

以上のことから、学びを広げ・深める活動は、児童が他者の視点を取り入れて自らの考えを発展させるだけでなく、主体的な交流を通じて柔軟な思考力を養ううえで有効であったと考える。

【着眼3】学びを確実にする活動

(ふり返りの充実)

自己の学びを毎時間ふり返ることで、自分の成長を確認し、次の学びへつなげる力を育てることができた。

(自己調整力の向上)

適用題を自己選択する仕組みにより、自ら理解度に応じた学習に取り組んだことで学習の主体性がさらに高まった。

(学びの定着)

授業終末でのふり返し活動が、学習内容の定着と新しい見方の獲得を促し、児童が算数への理解を深める結果につながった。

以上のことから、学びを確実にする活動は、児童が自らの学びをふり返し、定着度を確認することで主体的な学習者として成長するうえで、非常に効果的であった。

②目指す児童の姿の達成度について(抽出児童の変化から)

抽出児童AとBの7月(実践1)と12月(実践2)の学びのふり返しシートの個人内数値評価の結果を比較した表が以下の通りである。この結果を次のように考察した。

(抽出児A)

(評価) 4・3・2・1	場面1(主問題)		場面2(適用題)	
	比 (7月)	比例と反比例 (12月)	比 (7月)	比例と反比例 (12月)
解き方がわかった。	3.5	3.7↑	3.1	3.8↑
解き方がこれからも使えそう。	3.4	3.9↑	3.1	3.8↑
考えの広がり(新しい考え)や深まり(納得・自信)があった。	3.2	3.9↑	2.8	3.8↑

【資料2：抽出児童Aの7月と12月の個人内数値評価比較】

(抽出児B)

(評価) 4・3・2・1	場面1(主問題)		場面2(適用題)	
	比 (7月)	比例と反比例 (12月)	比 (7月)	比例と反比例 (12月)
解き方がわかった。	2.4	3.0↑	2.8	3.0↑
解き方がこれからも使えそう。	2.0	2.3↑	2.4	2.8↑
考えの広がり(新しい考え)や深まり(納得・自信)があった。	2.2	2.0	2.2	2.0

【資料3：抽出児童Bの7月と12月の個人内数値評価比較】

(自己調整の力の向上)

抽出児Aは7月から12月にかけて「解き方がわかった」「解き方がこれからも生かせそうだ」の項目が全体的に高い評価を維持しつつ微増しており、自己調整を通じた安定した学びの姿勢が確認できた。一方で、抽出児Bについても「解き方がわかった」の項目で評価が向上しており、自らの理解を調整しながら学びを進める力が育まれていることがわかる。

(学びの広がりや深まり)

抽出児Aの「考えの広がりや深まりがあった」の評価が4段階中3.9と高い数値に達しており、多面的な視点や発見を得る力が強化されていることがわかる。抽出児Bについても、数値の変化は小さいものの、「解き方がこれからも生かせそうだ」という項目で一定の向上が見られ、学びを広げようとする姿勢が芽生えていることがわかる。

(学びの定着と持続的な成長)

両児童とも12月時点で評価項目に大きな低下が見られず、学びの持続的な成長が確認できた。これは主題に掲げる「問題解決力の向上」への効果が実証されていると考えられる。

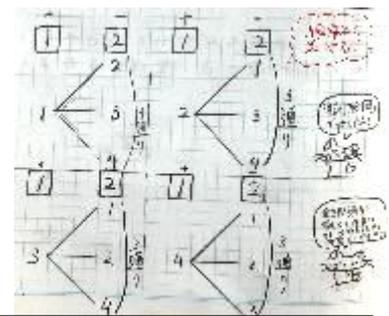
これらの結果は「学びを自己調整しながら問題解決力を高める」取り組みが一定の効果を上げたことを示している。特に、ふり返り活動を通じて自身の考え方を調整し、新しい視点を獲得することが児童の問題解決力を育む上で重要であることがわかる。学びを広げ・深める活動の積み重ねが児童の学習意欲を高め、算数科学習への前向きな態度を育てる一助となっていると言える。

③学び方の変化から

本研究の毎日の積み上げにより、児童の学び方に変化があった。ノートの記述とふり返りの記述から成果を述べていく。

(自分の考えを表現する力の育成)

研究当初、児童には自分の考えを表現する力に課題が見られた。具体的には、解き方や考えた過程を言語化することに戸惑いがあり、他者に伝えることが難しい様子が見受けられた。しかし、本研究の取り組みを通じて、ノートに吹き出しを用いて自分の考えや気づきを記述する姿が見られるようになった。これにより、児童が自らの思考過程を可視化し、他者にも伝えられる力を身につけることができたことが明らかになった。この変化は問題解決力を高めるための重要な要素である

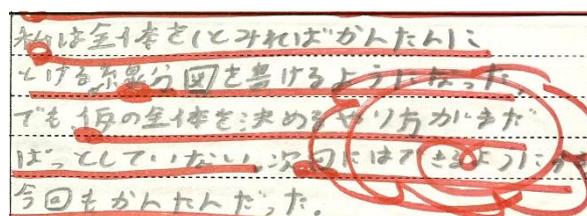


【写真62：吹き出しを用いて自分の考えを表現するノート】

とともに、学びを自己調整する力の向上を示す成果であると言える。

(自己調整力の発揮)

児童は自己の学びをふり返る中で、「全体を1とみる」「線分図をかく」といった具体的な解決手法を確認している。これにより、自分がどのように問題を解決したのかを明確に把握し、次回の学びに向けたステップを整理している。また、「仮の全体を決めるやり方が



【写真63：学びを自己調整するふり返り】

ぱっとしていない。」と課題を自覚している点からも、自分の学びを調整しようとする姿勢が見られる。このプロセスは「学びを自己調整しながら問題解決力を高めること」に直結するものであると考える。

以上成果①、②、③より、全体として児童の算数科学習に対する意識は向上し、研究対象の第6学年の児童が本研究で目指す「学びを自己調整しながら問題解決力を高める児童」の姿に高まったと考える。

(2) 課題及び改善策

- 授業展開や教師の問いかけの手法がパターン化しているため、一部の児童にとって学びがルーティン的になりやすく、児童に新鮮な刺激を提供する機会が限られていた。教師がファシリテーターとして、児童の発言を積極的に取り上げ、議論を発展させる必要がある。
- 学びを確かにする活動において、適用題の選択肢やレベルに多様性が不足しており、児童が自らの理解に応じて課題を調整する機会が十分ではなかった。児童の興味関心に応じた実生活の応用場面を取り入れたり、ICTを活用した課題を設け、個別最適な学びを促進したりしていく必要がある。
- ふり返りの視点が一律であり、児童が学びを自由に深掘りする動機づけが十分に行われていないケースが見られた。ふり返しシートに自由記述欄を設け、児童が自身の気づきや感想を書きやすい環境を整えたり、ふり返りをペアやグループで共有し、他者の視点を取り入れる活動を通じて自分の学びを客観視する機会を増やしたりするなどしていきたい。

本研究を通じて得られた成果と課題をもとに、今後は「学びをつなぐ」「学びを広げ・深める」「学びを確かにする」活動のさらなる充実を図り、児童が学びを自己調整しながら問題解決力を高める姿を引き続き追求していく。

そして、「算数って楽しい。」「もっと挑戦したい。」と思える児童を増やしていきたい。算数を好きになることは問題解決力を高める第一歩であり、その過程で得られた主体性や思考力は児童の日常生活や未来につながる力になると信じている。

算数好きの児童でいっぱいになる教室を目指して、引き続き研修に励んでいきたい。

<参考文献>

- ・OECD「Learning Compass 2030(Japanese Translation)」2019
- ・文部科学省(平成29年告示)「小学校学習指導要領解説 算数編」
- ・田中博史・福岡県福智町立市場小学校(2011)『論理的思考力を育てる算数×国語の授業 - 問いづくり・思考づくり・価値づくり - 』明治図書
- ・佐藤学(2018)『学びの共同体の挑戦』小学館
- ・杉岡司馬(2002)『「学び方・考え方」をめざす算数指導』東洋館出版社
- ・日本数学教育学会(2020)『算数教育指導用語辞典(第五版)』教育出版